

в образовательный процесс позволяет подготовить специалистов, обладающих качественно более высокими компетенциями: умением всесторонне анализировать информацию и оценивать инновации, заниматься самообразованием; навыками организации поисковой и исследовательской работы; потребностью в повышении квалификации и участии в научной, инновационной, конструкторской и другим видам исследовательской работы в их последующей профессиональной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вершило, Д. Н. Применение и внедрение результатов научно-исследовательской работы в образовательных системах / Д. Н. Вершило // Качество образовательного процесса: проблемы и пути развития = Quality of the educational process: challenges and ways of development : материалы XII Международной научно-практической конференции, Минск, 17 апреля 2020 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Ю. Е. Кулешов [и др.]. – Минск : БГУИР, 2020. – С. 79–80.
2. Роговский, С. И. Обработка изображений для определения прочностных параметров полимерных пленок / С. И. Роговский [и др.] // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия С. Фундаментальные науки. – 2021. – № 4. – С. 59–63.
3. Bradski, G. Learning OpenCV. Computer vision with the OpenCV library / G. Bradski, A. Kaehler // O'Reilly Media, Inc. – 2008. – 580 p.

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ПРИЕМОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

С. В. Габрусёнок

*Государственное учреждение образования «Лицей г. Новополоцка»,
г. Новополоцк, Республика Беларусь*

В соответствии с современными требованиями к образованию формируется новое представление о принципах построения и эффективности учебного процесса. Задача образования состоит в том, чтобы научить учиться и овладеть универсальными учебными действиями. Именно в действии рождается знание.

Наиболее приемлемым в работе со старшеклассниками для себя я определила деятельностный подход в обучении физике, который позволяет на принципиально иных началах формировать познавательную деятельность обучающихся и развивает личность учащегося.

Одним из приемов деятельностного подхода является создание проблемной ситуации, в основе которой лежит принцип поисковой учебно-познавательной

деятельности ученика, то есть принцип открытия им выводов науки, способов действия или приложения знаний на практике. Когда перед учащимися ставится проблема, создается проблемная ситуация, у них появляется интерес, они активно включаются в процесс решения проблемы – все это способствует лучшему усвоению материала.

Объяснение нового материала урока по теме «Трансформатор» я начинаю с вопроса: «Можно ли подключить к розетке лампочку, рассчитанную на напряжение 6 В?», а далее следует соответствующая демонстрация, которая подводит к теме урока, а самое главное к необходимости изучения данных устройств.

Постановка и решение проблем связана с развитием интеллектуальных качеств. Только человек, умеющий сомневаться и удивляться, может активно творчески мыслить. Именно удивление становится началом поиска, источником новых открытий. Чаще всего я задаю вопрос или демонстрирую опыты, которые вызывают удивление и даже восторг! Например, урок по теме «Поляризация света» начинаю с демонстрации опыта как меняется «пропускная способность» стекла (анализатора), если его поворачивать перед экраном ЖК-монитора.

Поставленная проблемная ситуация определяет цель в деятельности учащихся и, таким образом, представляет собой учебную задачу, которая решается как с помощью логических умозаключений, математических действий, эксперимента, так и с помощью общеучебных навыков. По существу, на уроках физики каждый вопрос, возникший в связи с изучением материала, является задачей. Например, изучая тему «Изотермический, изобарный и изохорный процессы изменения состояния идеального газа», организую работу в группах, где каждой группе ставится задача самостоятельно вывести газовый закон из уравнения Клапейрона и начертить график заданного процесса в 3-х парах осей (p, V), (V, T) и (p, T). Отчет о своей работе каждая группа оформляет в общую таблицу.

Как один из видов самостоятельной деятельности обучающихся использую фронтальный эксперимент, который может иметь различные функции: образовательную (способствует формированию у обучающихся теоретических знаний; практических умений и навыков: выполнение наблюдений, измерений, опытов, обращение с приборами); развивающую (побуждает учащихся к выполнению умственных операций); воспитательную (развивает самостоятельность и инициативу).

Кратковременные наблюдения, измерения и опыты, тесно связанные с темой урока, позволяют вести изучение теоретических вопросов на экспериментальной основе. По теме «Трансформатор» учащиеся выполняют эксперимент по определению напряжения на первичной и вторичной обмотках, вычисляют коэффициент трансформации; по теме «Оптические приборы» собирают модели труб Кеплера и Галилея; по теме «Поляризация света» проверяют на опыте поляризованность света, испускаемого различными источниками и исследуют с помощью поляризации света распределения механиче-

ских напряжений; по теме «Закон Ома для полной цепи» определяют силу тока короткого замыкания.

Экспериментальные задания позволяют заинтересовать ребят, активизировать их мышление, способствуют формированию более глубоких и прочных знаний по физике, развивают наблюдательность, умение обобщать и делать выводы на основе наблюдений.

Согласно методике преподавания физики, знания считаются усвоенными только тогда, когда ученик может применить их на практике. По умению решить задачу можно судить: понимает ли ученик данный закон, умеет ли он увидеть в рассматриваемом явлении проявление этого закона.

В зависимости от содержания учебного материала и подготовленности учащихся предлагаю дифференцированные по сложности задания, решение которых требует от учащихся различного характера познавательной деятельности. Хорошие результаты дает использование стратегии малых групп при организации самостоятельной работы на уроке и выполнении домашних индивидуальных заданий по основным темам курса. Например, при обобщении темы «Постоянный электрический ток» предлагаю решить экспериментальную задачу на определение КПД источника тока, а в разделе «Основы МКТ» – определить число частиц в кабинете физики. В ходе урока учащиеся могут воспользоваться «облаком подсказки».

Так как лицеисты нацелены на продолжение образования и для большинства основным источником информации есть и будет печатный текст, то в организации самостоятельной деятельности учащихся на уроке значимое место отвожу работе с учебной литературой. Предлагаю составить опорный конспект, заполнить блок-схему, выписать тезисы или найти ответ на вопрос.

Предлагаемые задания формируют у учащихся универсальные учебные действия: анализировать и синтезировать текст учебника, извлекать наиболее значимую информацию из текста, выделять главное, составлять таблицы и вопросы по прочитанному материалу, т. е. учат учиться.

На своих уроках я часто сочетаю фронтальную и индивидуальную работу с групповой. Например, в 11 классе по теме «Оптические приборы» в ходе групповой работы каждая группа знакомится с различными оптическими приборами по предложенному плану:

- определение;
- устройство;
- какое изображение формирует;
- преимущества;
- где используется.

Содержание отчётов групп для всех остальных в классе является новой информацией, значит, от качества выполнения задания каждой группой зависит усвоение материала учащимися класса.

Эффективным приемом является работа над исследовательскими, творческими и информационными проектами.

При деятельностном подходе возможно использование приемов игровых технологий. Как правило, такие уроки провожу в конце изучения темы или раздела. Например, в 10 классе после изучения тем «Основы МКТ» и «Основы термодинамики» проводится урок-турнир, на котором предлагаются различные конкурсы:

- «Быстро и в точку» (командам предлагаются тестовые задания с выбором ответа);
- конкурс эрудитов (команды отвечают на вопросы учителя);
- конкурс любителей кроссвордов (команды обмениваются составленными ранее кроссвордами);
- «Люди науки», где проверяются исторические факты из биографии учёных;
- «Порешаем!», в котором команды работают над задачами;
- «Физическая карусель» (каждая команда получает новое задание только после того, как выполнит предыдущее).

На таких уроках каждый несёт ответственность не только за себя, но и за всю команду, то есть воспитывается командный дух, создаётся ситуация успеха, мотивирующая учащихся к включению в дальнейшую познавательную деятельность.

Чтобы заинтересовать учащихся, то есть пробудить в них исследовательскую, творческую активность, задействовать уже имеющиеся знания, использую «прием гексов». Данный метод актуален при закреплении, обобщении, систематизации большого объёма информации. Например, при изучении раздела «Электростатика», прием-игра «Домино» при проверке основных понятий и определений.

Приемы, используемые мною в рамках деятельностного подхода, способствуют:

- формированию ключевых образовательных компетенций учащихся;
- развитию у учащихся всех компонентов деятельности, а не только багажа знаний; абстрактные знания, которые ученик при традиционной учебе черпает из рассказа учителя или учебника, становятся близкими и понятными, надолго запоминающимися, осознанными (ведь он сам добыл их);
- самоорганизации и самоконтролю вообще и на каждом этапе, в частности, ибо иначе нельзя достигнуть требуемого результата;
- овладению учащимися не только знаниями, но и разными видами деятельности (учащемуся приходится вступать в деловую коммуникацию, налаживать деловые партнерские отношения, осмысливать их).

Подготовка к таким урокам, несомненно, занимает больше времени, но результат оправдывает средства, ведь именно на таких уроках развивается и воспитывается личность, способная к самостоятельной творческой деятельности, развивается теоретическое мышление, информационные и коммуникативные компетентности, то есть те качества личности, которые отвечают требованиям информационного общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Давыдов, В. В. Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования / В. В. Давыдов. – М. : Педагогика, 1986. – 240 с.
2. Дамбуева, А. Б. Методика организации уроков физики на основе системно-деятельностного подхода [Электронный ресурс] / А. Б. Дамбуева, Л. В. Скокова. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/metodika-organizatsii-urokov-fiziki-na-osnove-sistemno-deyatelnostnogo-podhoda-k-obucheniyu>. – Дата доступа: 23.09.2020.
3. Запрудский, Н. И. Современные школьные технологии : пособие для учителей / Н. И. Запрудский. – 3-е изд. – Минск: 2006. – 288 с.
4. Каменецкий, С. Е. Теория и методика обучения физике в средней школе : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / С. Е. Каменецкий [и др.]. – М. : Академия, 2000. – 368 с.
5. Мануилова, С. М. Системно-деятельностный подход в преподавании физики [Электронный ресурс] / С. М. Мануилова. – 2013. – Режим доступа: <http://uoumr.ru/sites/default/files/pedchteniya/pedchteniya-manuilova.pdf>. – Дата доступа: 21.09.2020.

ИННОВАЦИОННЫЙ РЕСПЕКТ КАФЕДРЕ ФИЗИКИ 1990-х

А. А. Гладышук, Т. Л. Кушнер

*Учреждение образования «Брестский государственный
технический университет», г. Брест, Республика Беларусь*

1990-е годы в целом для общества и в частности для сферы образования оказались с одной стороны непростыми, а с другой, как это не покажется странным, достаточно демократичными для образовательного маневра в учебном процессе. Правда, при выполнении одного важного обязательного условия, если подразделение, в нашем случае кафедра, к этому моменту смогло накопить и не растерять научный и педагогический опыт. Такой опыт у кафедры физики Брестского политехнического института, позднее переименованного в Брестский государственный технический университет, по мнению авторов имелся и оказался востребованным.

Фундаментальные научные исследования

К началу 1990-х кафедра физики вступила в активную фазу научного сотрудничества с Институтом физики им. Б. И. Степанова Академии наук Республики Беларусь (АН РБ). Это сотрудничество осуществлялось по научной тематике лаборатории оптики полупроводников под общим руководством члена-корреспондента АН РБ, д. ф.-м. н., профессора В. П. Грибковского и д. ф.-м. н., профессора Г. П. Яблонского. Результаты этого сотрудничества получили свое отражение в научных публикациях в престижных физических журналах [1–4].

В свою очередь на кафедре физики это сотрудничество позволило работникам быть включенными в качестве исполнителей в инновационные проекты по